

BARTOS LÁSZLÓ

ÖSSZEHASONLÍTÓ FAUNISZTIKAI VIZSGÁLATOK A BÜKK-HEGYSÉG  
DÉLI RÉSZÉNEK ORTHOPTERÁIN

Abstract: Author studied the composition of the Orthoptera - communities during a 3 years - period in a steppe - like habitat in the SW-part of the Bükk - mountains (National Park, resp.) He has collected 2383 specimens of 11 grasshopper and 14 locust species with combined methods of collection by singling and sweeping. The results are summarized in tables 1-5. On the basis of the result the Orthoptera-fauna of the given area, although relatively rich in species, has decreased in general since 1980. It is possible that the likely reason is woodfelling and cutting in the neighbouring regions.

A mintegy 120 hazai fajt magábanfoglaló Orthoptera rend tagjainak elterjedését hiányosan ismerjük, noha irodalmi forrásokból tudott, hogy igen alkalmasak különböző, főleg nyílt növénytársulások, rétek, gyepek jellemzésére. Az ide tartozó fajok zöme -- táplálkozása révén -- szorosan kapcsolódik bizonyos növénytársulásokhoz, és egyben a mikroklimatikus viszonyokat is jelzi. Ebből következik, hogy az egyes növényasszociációknak meghatározott faji összetételű és gyakoriságeloszlású Orthoptera-együttesek felelnek meg, mint ezt hazánkban először Nagy Barnabás állapította meg a Hortobágyon, (1944) majd a Tihanyi-félszigeten (1948), valamint hazánk más tájain végzett kutatómunkái alapján.

Ezen túlmenően, az Orthopterák vizsgálatának gyakorlati jelentősége sem becsülhető alá, mivel az adott ökoszisztéma anyag -- és energiáforgalmában ezek a zömében phytophag táplálkozású fajok jelentős szerepet töltenek be. Ürülékükkel ugyanis a talajba nemcsak jelentős mennyiségű, könnyen lebomló szerves anyag kerül, hanem -- főleg cellulózbontó --

szimbionta mikroorganizmusok tömege is, melyek a talajban a cellulóztartalmú anyagok lebontásában nagy jelentőséggel bírnak (Sztobajev 1957, 1968).

### VIZSGÁLATI MÓDSZER

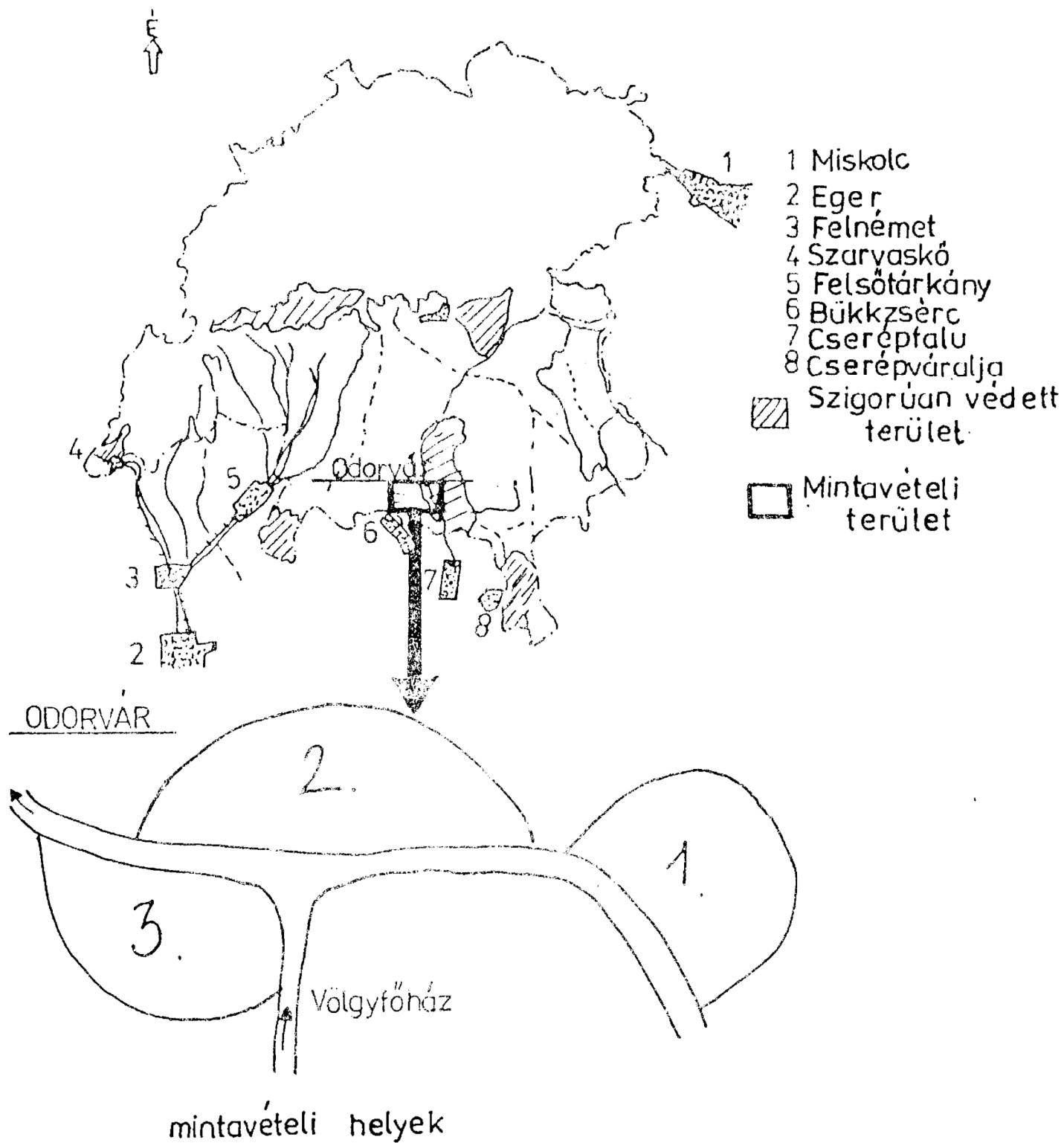
Az Orthoptera-fauna megismerésének első lépése az előforduló fajok megállapítása. Ezért egyeléssel és fűhálózással nagyobb mennyiségű anyagot igyekeztem begyűjteni. Az egyes mintavételi helyeken, a terepviszonyoknak megfelelően, meghatározott nagyságú területről (kb. 300 m<sup>2</sup>), ugyancsak meghatározott idő alatt (kb. 1/2 -- 1 óra) minden fajból, válogatás nélkül, lehetőleg a maximális példányszámot gyűjtöttem be. Az említett két gyűjtési módszer kiegészíti egymást: a több szöcskefaj által is kedvelt bokros, cserjék helyeken eredményesebb az egyeléssel való gyűjtés, míg a nyílt, füves területeken a fűhálózás igen hatékony.

### VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Az Orthopterák vizsgálatát a Bükk-hegység déli részén, a Bükki Nemzeti Park területén elhelyezkedő Odorvár közvetlen szomszédságában lévő Lőrökréten végeztem. A mintavételek 1980-tól kezdve, évi 3--4 alkalommal a júliustól -- szeptemberig terjedő időszakra estek, mivel az említett hónapokban az Orthopterák -- zömmel -- teljesen kifejlett példányait sikerült begyűjteni, ami lehetővé tette pontos meghatározásukat.

Az említett mintavételi területet, amely a Déli-Bükk legmagasabb pontját képező Odor-hegy (661 m) délkeleti oldalgerince mentén fekszik a Felsőtárkány -- Völgyfőház -- Odorvár felé vezető erdészeti út mindkét szélén, az alábbi térképvázlat ábrái szemléltetik.

# BÜKKI NEMZETI PARK



A vizsgált terület akapkőzete pala, vegetációjára a felvételek időpontjában az elsztyeppesedett irtásrét -- kaszáló -- átmenet volt jellemző, az alábbi domináns növényfajokkal: *Arrhenatherum elatius*, *Campanula persicifolia*, *Echium russicum*, *Festuca rupicola*, *Filipendula hexapetala*, *Fragaria vesca*, *Galium verum*, *Helianthemum ovatum*, *Hypochaeris maculata*, *Phleum phleoides*, *Plantago media*, *Rumex acetosa*, *Trifolium alpestre*, *Trifolium montanum*, *Thesium linophyllum*, *Valeriana officinalis*, *Verbascum phoeniceum*, *Veronica teucrium*, *Viscaria vulgaris*.

A terület növényzete az intenzív fakitermelési munkák miatt, 1983-tól kezdve erősen degradálódott.

Az egyes mintavételi periódusok alatt az adott területen 11 szöcske, valamint 14 sáskafaj, összesen 2.383 példányát gyűjtöttem be.

A gyűjtött anyag faji összetételét, egyedszámát, dominanciáját, valamint életforma és faunaelem jellegét az alábbi táblázatok foglalják össze:

F a j o k	Egyedszám	Dominancia	Életforma	Faunaelem
(Tettigonoidea)				
<i>Leptophyes albovittata</i>	202	0,084	Ch.	Eu.
<i>Bicolorana bicolor</i>	131	0,054	Th.	Szib.
<i>Ephippigera ephippiger</i>	39	0,016	Th.	Hol.
<i>Platycleis grisea</i>	25	0,010	Th.	Eu.
<i>Pholidoptera fallax</i>	22	0,009	Th.	Pont.
<i>Pholidoptera cinerea</i>	11	0,004	Th.	Eu.
<i>Isophya pyrenaea</i>	9	0,003	Ch.	Eu.
<i>Phaneroptera falcata</i>	9	0,002	Th.	Hol.
<i>Pachytrachis gracilis</i>	4	0,001	Th.	Pont.
<i>Rhacocleis germanica</i>	1	0,0004	Th.	Pont.
<i>Saga pedo</i>	1	0,0004	Th.	Pont.

F a j o k	Egyedszám	Dominancia	Életforma	Faunaelem
-----------	-----------	------------	-----------	-----------

(Acridoidea)

Glyptobothrus apricarius	480	0,201	Ch.	Szib.
Stenobothrus lineatus	475	0,199	Ch.	Szib.
Euthysthira brachyptera	460	0,193	Ch.	Szib.
Chortippus longicornis	221	0,092	Ch.	Szib.
Stenobothrus crassipes	206	0,086	Ch.	Pont.
Pseudopodisma fieberi	37	0,015	Ch.	Eu.
Glyptobothrus brunneus	27	0,008	Ch.	Euszib.- pol.
Tetrix bipunctata	9	0,003	Ch.	Euszib.- pol.
Oedipoda coerulescens	7	0,002	Geo.	Hol.
Calliptamus italicus	5	0,002	Ch.-geo.	Hol.
Tetrix tenuicornis	4	0,001	Ch.	Euszib.- pol.
Gomphocerippus rufus	3	0,001	Ch.	Szib.
Chortippus dorsatus	3	0,001	Ch.	Szib.
Chortippus montanus	2	0,0008	Ch.	Szib.

Jelmagyarázat:	Ch.:	Chortobiont
	Th.:	Tharnobiont
	Geo.:	Geobiont
	Ch.-geo.:	Chorto-geobiont
	Eu.:	Európai
	Szib.:	Szibériai
	Hol.:	Holomediterrán
	Pont.:	Pontomediterrán
	Euszib.-pol.:	Euruszibériai - policentrikus

## A DOMINANCIA VISZONYOK ELEMZÉSE

Mindhárom évben (1980; 1981; 1982) lényegében azonos időpontban és azonos módon végeztem a mintavételeket. Ennek alapján a fajösszetétel és a dominancia változásait követtem nyomon. A gyűjtőhelyek alapfaunáját azok a fajok adták, amelyek valamennyi mintavételi helyen mindhárom évben viszonylagosan egyenletes gyakorisággal fordulnak elő. Ezek voltak: *Stenobothrus lineatus*, *Euthyshira brachyptera*, *Chorthippus longicornis*, *Glyptobothrus apricarius*, *Bicolorana bicolor*. A *Stenobothrus lineatus* az összes mintavételben jelen volt, de minden évben tömegesen csak a 3. sz. gyűjtőhelyen fordult elő. A felvett minták zömében ingadozó vagy alacsonyabb gyakorisággal fordultak elő az alábbi fajok: *Stenobothrus crassipes*, *Platycleis grisea*, *Phaneroptera falcata*, *Pholidoptera cinerea*, *Pseudopodisma fieberi*, *Tetrix bipunctata*.

Olyan faj nem volt, amely kizárólagosan jellemző lett volna mindhárom évben valamennyi mintavételi helyre.

A vizsgálati periódusban csökkent gyakoriságot mutatott az *Ephippigera ephippiger*, *Glyptobothrus brunneus*, *Pholidoptera fallax*, *Isophya pyrenaica*, *Leptophyes albovittata*, növekedett viszont a *Stenobothrus crassipes* dominanciája mindhárom gyűjtőhelyen az 1982. évben.

Erősen változtatta helyét a *Tetrix bipunctata* és a *Pholidoptera fallax*.

Csak igen kis egyedszámmal fordultak elő az állatföldrajzi szempontból színező elemekként jelenlévő *Pachytrachis gracilis*, *Rhacocleis germanica* és a *Saga pedo*, melyek valamennyien csökevényes szárnyú, helyhezkött, ragadozó szöcskék.

Alkalmilag előforduló fajok a *Calliptamus italicus*, *Oedipoda coerulescens*, *Gomphocerippus rufus*, *Chorthippus montanus*, *Chorthippus dorsatus*, melyek hosszúsárnyú, jól repülő sáskák.

## A FAJ- ÉS ÉLETFORMA DIVERZITÁS ELEMZÉSE

Mindhárom gyűjtési év összesített dominancia-adataiból kiszámítottam a fajdiverzitást a Shannon-Weaver képlet segítségével, mely a minta sokféleségét két komponens; a fajgazdagság és fajgyakorisági eloszlás alapján adja meg:

$$- H = \sum p_i \times \ln p_i$$

ahol:  $- H =$  diverzitás  
 $p_i =$  relatív gyakoriság (egyedértékszám/összegyedértékszám)  
 $\ln p_i =$  relatív gyakoriság természetes alapú logaritmus

$\sum =$  összegzési utasítás

Az éves fajdiverzitási értékek a begyűjtött példányszám összmenyiségevel fordítottan arányosak, miként ezt az alábbi táblázat is mutatja:

Év	1980.	1981.	1982.
Összmenyiség	442	874	1067
Fajdiverzitás	2,32	2,10	1,95

Ez a jelenség annak a következménye, hogy a nagyobb összpéldányszám csupán néhány faj nagyobb tömegű előfordulására vezethető vissza, amint ez az alábbi táblázatból is kitűnik:

F a j o k	1980.	1981.	1982.	Össz. példányszám
<i>Glyptobothrus apricarius</i>	61	153	266	480
<i>Stenobothrus lineatus</i>	92	172	211	475
<i>Euthysthira brachyptera</i>	72	252	129	460
<i>Chortippus longicornis</i>	47	103	71	221
<i>Stenobothrus crassipes</i>	28	14	164	206
<i>Leptophyes albovittata</i>	20	82	90	192

Ugyanezen képlet segítségével -- összegezve az azonos életformájú és faunaelem jellegű fajok gyakorisági adatait -- kiszámítottam az életforma- és faunaelem -- diverzitás értékeit is, melyeket az egyes életformák és faunaelemek relatív gyakorisági értékeinek feltüntetetésével, az alábbi táblázatban foglaltam össze:

#### ÉLETFORMA-DIVERZITÁS

Életforma	Év	1980.	1981.	1982.
Chortobiont		0,7534	0,9084	0,9034
Chorto-geobiont		0,0113	-	-
Geobiont		0,0158	-	-
Thamnobiont		0,1244	0,0915	0,0965
Életforma-div./év		0,5885	0,3059	0,3173



# FAUNAELEM-DIVERZITÁS

Életforma	Év	1980.	1981.	1982.
Holomediterrán		0,6564	0,0331	0,0246
Szibériai		0,2081	0,8237	0,7057
Euroszibériai-				
policentrikus		0,04797	0,0080	0,0246
Európai		0,0316	0,1167	0,1190
Pontomediterrán		0,0633	0,0183	0,1658
Faunaelem-div./év		0,9379	0,6347	0,8461

## AZ EREDMÉNYEK KIÉRTÉKELÉSE

A vizsgálat időtartama alatt begyűjtött egyed- és fajszaám alapján (11 szöcske- és 14 sáskafaj 2383 példánya), megállapítható, hogy az adott területen aránylag fajgazdag Orthoptera-közösség fordul elő.

Az Orthoptera-együttes 4 féle életformával és 5 féle faunaelemmel jellemezhető.

A vizsgálati területen fokozatos degradáció figyelhető meg, ami összefügg azzal, hogy az itt végzett rendszeres fakitermelés károsító hatása kiterjed az erdőirtások közelében lévő rétekre is. Ezt igazolja, hogy két életforma-típus (chorto-geobiont és geobiont) a vizsgálat kezdő évéhez viszonyítva teljesen eltűnt, az életforma-diverzitás erősen visszaesett. A faunaelem-diverzitás 1980-ról 1981-re jelentősen csökkent. 1982-re viszont kisebb mértékben újra emelkedett. Az általános fajdiverzitás és az életformánkénti fajdiverzitás is csökkenő tendenciájú a vizsgálati időszakban.

A fent említett vizsgálati eredmények alapján levonható végkövetkeztetés ismételten alátámasztja azt a tényt, hogy az eddigieknél nagyobb hangsúlyt kell fordítani az emberi környezetátalakító tevékenység, valamint a környezet- és természetvédelem nem könnyű feladatainak összehangolására még akkor is, ha a népgazdasági érdekeknek (jelen esetben pl. fakitermelésnek) elsődleges helyet biztosítunk. Ennek elmulasztása esetében fennáll annak veszélye, hogy a természetes ökoszisztémák biológiai egyensúlya felborul, aminek végül is maga az ember látja kárát.

#### IRODALOM

- Adamovic, Z. R. (1971): Orthoptera of the dry, grassy habitats of the Djerdap gorge and its surrounding country, NE Serbia, Acta Ent. Jug. 7. 1. p. 11--18. Zagreb.
- Boldogh, I. (1970): Összehasonlító vizsgálatok hazai szárazgyepek, ill. karsztbokorerdő-gyep mozaik komplexek egyenesszárnyú (Orthoptera) együtteseinek zoocönológiai viszonyairól. Szakdolgozat. KLTÉ Állattani Tanszék, Debrecen.
- Móczár, L. (1969): Állathatározó I. kötet. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Nagy, B. (1943): Adatok a Tiszántúl Orthoptera-faunájának ismertetéséhez. Fol. Ent. Hung. VIII. 1--4. p. 33--44. Bpl.
- (1944): A Hortobágy sáska- és szöcskevilága I. Acta Scient. Math. Nat. p. 3--57. Kolozsvár.
- (1947): A Hortobágy sáska- és szöcskevilága II. Közl. a debreceni Tudományegyetem Állattani Int.-ből, Debrecen.
- (1948): On the Orthoptera fauna of the Tihany peninsula (Lake Balaton, western Hungary). Archiv. Biol. Hung. II. 18. p. 59--64.
- (1953): Bátorliget egyenesszárnyú-faunája Orthoptera--

Saltatoria. In Székessy, V.

(1953): Bátorliget élővilága p. 187--193. Bp.

(1958): Ökológiai és faunisztikai adatok a Kárpát-medence sáskáinak ismeretéhez. Fol. Ent. Hung. XI. 9. p. 218--230.

(1959): Das Sicheingraben von *Acrotylus longipes* und *A. insubricus* (Orthoptera, Acrididae.) Acta Zool. Acad. Scient. Hung. V. 3--4. p. 369--387.

Rácz, I. (1973): Összehasonlító vizsgálatok északkelet-magyarországi homok-, lösz- és szikespusztai gyepek Orthopteráin. Szakdolgozat. KLTE Állattani Tanszék, Debrecen.

Стебаев И. В., (1957): Особенности экологии насекомых в районе контакте степей и пустынь, например, прямокрылых Северо-Западного Прикаспия. Ж. Обс. Биол. 18,2 : 137--152.

(1968): Пространственная структура населения юга Сибири в связи с особенностями структуры их почвенного покрова. Доклад сибирских почвоведов к X международн. конгр. почвоведов: 93--107. Новосибирск

Stebaev, I. V., Naplekova, N. N. and Volkovincer, V. V. (1968): Epigäische Zoo-Mikrobionten - Komplexe mit Orthopteren und Tenebrioniden im Südöstlichen Altaj-Gebirge und ihre Beziehungen zu bodenbildenden Prozessen. Pedobiologia 8: 345--386.

Varga Z., (1960): Összehasonlító vizsgálatok hazai száraz gyepek Orthoptera-társulásairól. Kézirat.